

Flexible and stretchable electronics and applications for biomedical devices

김대형*

서울대학교 화학생물공학부

(dkim98@snu.ac.kr*)

가볍고 휘어질 수 있는 플라스틱 기판 위에 만들어진 고성능의 전자 소자는 현재까지 불가능하였던 많은 새로운 응용분야를 가능하게 한다는 점에서 많은 주목을 받고 있다. 본 초록은 이러한 고성능의 휘어지거나 늘릴 수 있는 전자 소자를 제조 하기 위하여 단결정 무기 반도체 물질을 나노 구조 형태로 가공하고 다양한 유연 기판 위에 인테그레이션하는 공정 기술을 바탕으로 이를 바이오메디칼 전자 소자에 적용한 연구를 소개한다. 이러한 휘어지거나 늘릴 수 있는 전자 소자의 주된 응용 분야로서 몸 안에 이식(implant) 할 수 있는 바이오메디칼 전자 소자를 예를 들 수 있다. 첫 번째 바이오 메디칼 소자의 예로, 심장 표면에서 이식 되어 환자의 심장의 작동 상태를 모니터링 할 수 있는 센서가 있다. 고성능 실리콘 기반의 플렉서블 센서는 빠른 속도의 맵핑(mapping)을 통하여 몸 안에서 심장의 성능을 실시간으로 모니터링 하여 심장 마비 등의 증세를 빠르게 진단하거나 예방할 수 있어 임상 측면의 활용도가 매우 높다. 또 다른 중요한 적용 분야로서 머리 안에 장치하여 뇌의 표면에서 뇌파를 실시간으로 측정하는 소자는 각종 뇌질환이나 간질과 같은 증세를 미리 예측하고 방지하여 많은 환자들의 고통을 덜어주는 데 큰 기여를 할 수 있다.